

**RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL SUR LA BREVETABILITÉ**

(chapitre II du Traité de coopération en matière de brevets)

(article 36 et règle 70 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire	<b>POUR SUITE À DONNER</b> voir formulaire PCT/PEA/416	
Demande internationale No. PCT/FR2004/001477	Date du dépôt international (jour/mois/année) 11.06.2004	Date de priorité (jour/mois/année) 19.06.2003
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB B65D1/02		
Déposant SIDEL et al.		
<p>1. Le présent rapport est le rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international en vertu de l'article 35 et transmis au déposant conformément à l'article 36.</p> <p>2. Ce RAPPORT comprend 5 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.</p> <p>3. Ce rapport est accompagné d'ANNEXES, qui comprennent :</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> un total de (envoyées au déposant et au Bureau international) 6 feuilles, définies comme suit :</p> <p style="margin-left: 40px;"><input type="checkbox"/> les feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou des feuilles contenant des rectifications autorisées par la présente administration (voir la règle 70.16 et l'instruction administrative 607).</p> <p style="margin-left: 40px;"><input type="checkbox"/> des feuilles qui remplacent des feuilles précédentes, mais dont la présente administration considère qu'elles contiennent une modification qui va au-delà de l'exposé de l'invention qui figure dans la demande internationale telle qu'elle a été déposée, comme il est indiqué au point 4 du cadre n° I et dans le cadre supplémentaire.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (envoyées au Bureau international seulement) un total de (préciser le type et le nombre de support(s) électronique(s)) , qui contiennent un listage de la ou des séquences ou un ou des tableaux y relatifs, déposés sous forme déchiffrable par ordinateur seulement, comme il est indiqué dans le cadre supplémentaire relatif au listage de la ou des séquences (voir l'instruction administrative 802).</p>		
<p>4. Le présent rapport contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° I Base de l'opinion</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° II Priorité</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° V Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° VI Certains documents cités</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° VII Irrégularités dans la demande internationale</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° VIII Observations relatives à la demande internationale</p>		
Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale  05.01.2005	Date d'achèvement du présent rapport  12.08.2005	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international   Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé  Bevilacqua, V  N° de téléphone +49 89 2399-7983	



· Demande internationale n°  
PCT/FR2004/001477

## Formulaire PCT/PEA/409 (janvier 2004)

# RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL SUR LA BREVETABILITÉ

Demande internationale n°  
PCT/FR2004/001477

---

## Cadre n° V Déclaration motivée selon l'article 35.2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

---

- |  |      |                |     |
|--|------|----------------|-----|
| 1. Déclaration                         |      |                |     |
| Nouveauté                              | Oui: | Revendications | 1-4 |
|  | Non: | Revendications |     |
| Activité inventive                     | Oui: | Revendications | 1-4 |
|  | Non: | Revendications |     |
| Possibilité d'application industrielle | Oui: | Revendications | 1-4 |
|  | Non: | Revendications |     |

### 2. Citations et explications (règle 70.7) :

**voir feuille séparée**

---

## Cadre n° VI Certains documents cités

---

### 1. Certains documents publiés (règle 70.10)

et / ou

### 2. Divulgations non écrites (règle 70.9)

**voir feuille séparée**

**Concernant le point V.**

1 Il est fait référence aux documents suivants dans la présente notification:

D1 : US 6 065 624 A (STEINKE JAMES R) 23 mai 2000 (2000-05-23)

D2 : US 4 254 882 A (YOSHINO YATARO) 10 mars 1981 (1981-03-10)

D3 : US 4 598 831 A (MIYAZAWA YOSHIKI ET AL) 8 juillet 1986 (1986-07-08)

D4 : JP 2000 229615 A (MITSUBISHI PLASTICS IND LTD) 22 août 2000 (2000-08-22)

**2 REVENDICATION INDÉPENDANTE 1**

**2.1**

Le document D1, qui est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1, décrit (les références entre parenthèses s'appliquent à ce document voire de la colonne 2 ligne 20 à la colonne 3 ligne 30 et les figures):

un récipient (18) constitué en un matériau thermoplastique et pourvu d'un fond du type fond champagne (voire fig. 5 et 6) comportant un bouton central en saillie vers le bas, une zone périphérique d'appui (36) et une voûte (40) intermédiaire pourvue de nervures (50) rayonnant à partir du bouton central jusqu'à la zone d'appui, caractérisé en ce que

-les nervures (50) s'étendent depuis le bouton central jusqu'à la zone d'appui (36), mais à l'exclusion de celle-ci,

-les nervures (50) sont avec une section sensiblement parallèle à l'axe (A) du récipient et se succèdent les unes aux autres sans discontinuité, et

- les nervures (50) ont un profil longitudinal qui est curviligne, les fonds des nervures, dans leur zone qui avoisine le bouton central, remontant plus haut que la base dudit bouton central et les fonds et arêtes des nervures, dans leurs zones qui avoisinent la zone d'appui, présentant des courbures se confondant progressivement en un arrondi continu et sans rupture de courbure immédiatement au-dessus de la zone d'appui de manière telle que celle-ci soit sensiblement plane et continue sur toute son étendue,

ce grâce à quoi la rigidité du fond peut être accrue en même temps que son épaisseur peut être réduite, y compris dans la zone d'appui.

2.1.2 Par conséquent, l'objet de la revendication 1 diffère des enseignements de D1 en

ce que:

- les nervures sont en forme de dièdre avec une section droite en V a plan médiane et
- le bouton central est en forme de plateau circulaire en saillie vers le bas

Le problème que se propose de résoudre la présente invention peut donc être considéré comme étant minimiser l'influence des tolérances de production sûr la résistance mécanique et la planéité sans augmenter l'épaisseur du fond.

Le bouton central en forme de plateau circulaire en saillie vers le bas permet de stabiliser le fond et de lui donner une géométrie constante, indépendante de la position précise de la pastille de matière cristallisée résultant du processus d'injection de la préforme, il en résulte une planéité améliorée de la zone d'appui.

Cette forme du bouton, ou une forme similaire ou présentant les mêmes avantages, n'est pas divulguée, dans sa forme actuelle, dans les documents cités dans le rapport de recherche.

L'utilisation de ces caractéristiques n'étant pas comprise dans l'état de la technique et n'en découlant pas de manière évidente, la solution du problème proposée dans la revendication 1 de la présente demande est considérée comme impliquant une activité inventive (article 33(3) PCT).

Les revendications 2-4 dépendent de la revendication 1 et satisfont donc également, en tant que telles, aux conditions requises par le PCT en ce qui concerne la nouveauté et l'activité inventive.

On connaît de nombreuses variantes de réalisation de fonds champagne qui tendent à l'obtention de caractéristiques améliorées de planéité et de stabilité desdits fonds, souvent en conjonction avec la recherche  
5 d'une épaisseur minimale du matériau et donc d'un moindre coût de revient de ces récipients.

L'invention a pour objet de proposer une structure originale de fond champagne qui réunisse toutes les caractéristiques avantageuses propres à ce type de fond, en  
10 même temps qu'elle permette d'économiser sur la quantité de matériau nécessaire à la réalisation des récipients et donc qu'elle permette d'en réduire le coût.

A ces fins, l'invention propose un récipient constitué en un matériau thermoplastique et pourvu d'un fond  
15 du type "fond champagne" comportant un bouton central en saillie vers le bas, une zone périphérique d'appui et une voûte intermédiaire pourvue de nervures rayonnant à partir du bouton central jusqu'à la zone d'appui, lequel récipient, étant agencé conformément à l'invention, se caractérise par  
20 la combinaison des dispositions qui suivent :

- le bouton central est en forme de plateau circulaire en saillie vers le bas,
- les nervures s'étendent depuis le bouton central jusqu'à la zone d'appui, mais à l'exclusion de celle-ci,
- 25 - les nervures sont en forme de dièdre avec une section droite en V à plan médian sensiblement parallèle à l'axe du récipient et se succèdent les unes aux autres sans discontinuité, et
- les nervures ont un profil longitudinal qui est curviligne, les fonds des nervures, dans leur zone qui avoisine  
30 le bouton central, remontant plus haut que la base dudit bouton central et les fonds et arêtes des nervures, dans leurs zones qui avoisinent la zone d'appui, présentant des

courbures se confondant progressivement en un arrondi continu et sans rupture de courbure immédiatement au-dessus de la zone d'appui de manière telle que celle-ci soit sensiblement plane et continue sur toute son étendue.

5 Grâce à cet agencement, la voûte du fond champagne qui s'étend entre le bouton central et la zone périphérique d'appui présente une résistance mécanique accrue non seulement par la présence de nervures, mais aussi par la forme même des nervures qui, étant disposées les unes à la  
10 suite des autres sans discontinuité, prennent appui les unes contre les autres et se renforcent mutuellement. Cette résistance mécanique est accrue également par le profil longitudinal spécifique de chaque nervure, avec le fond de chaque nervure qui, à partir du bouton central, remonte plus  
15 haut que celui-ci vers l'intérieur du récipient et qui par conséquent présente une courbure très prononcée à convexité tournée vers l'intérieur du récipient lui procurant une résistance accrue à la pression.

Toutes ces caractéristiques individuelles se fondent  
20 globalement dans l'obtention d'un fond champagne plus résistant que les fonds actuellement connus et qui est donc capable soit, à épaisseur de paroi identique à celle des fonds connus, de supporter des pressions accrues sans déformation, soit de façon avantageuse de pouvoir être  
25 réalisé avec une épaisseur moindre pour être en mesure de supporter une pression donnée.

Il faut noter ici que la réduction possible d'épaisseur concerne non seulement la voûte équipée desdites nervures en dièdre, mais aussi et surtout la zone  
30 périphérique d'appui dont l'épaisseur est traditionnellement la plus importante.

Le fait que le bouton central soit en forme de plateau circulaire en saillie vers le bas permet de

stabiliser le centre du fond et de lui donner une géométrie constante, indépendante de la position précise de la pastille de matière cristallisée résultant du processus d'injection de la préforme. Il en résulte, pour le fond, une forme générale améliorée, symétrique, conduisant à l'obtention plus aisée de la planéité de la zone périphérique d'appui.

Les dispositions de l'invention trouvent application notamment lorsque le récipient est constitué en PET.

Une application privilégiée des dispositions de l'invention concerne le cas où le récipient est une bouteille de forme générale approximativement cylindrique de révolution et que la zone d'appui est annulaire et sensiblement coaxiale au bouton central, les nervures en dièdre s'étendant radialement. De préférence, ce récipient comporte des nervures ayant chacune la même étendue angulaire. Dans ce cas, dans l'exemple typique de réalisation d'une bouteille ayant un diamètre de zone d'appui de l'ordre de 45 mm, le fond de la bouteille comporte une dizaine de nervures ayant chacune une étendue angulaire identique. Plus généralement, on peut envisager que le nombre de nervures varie sensiblement avec le diamètre de la zone d'appui, notamment entre 8 et 16 pour des bouteilles de diamètres standards.

Les dispositions conformes à l'invention peuvent conduire à des économies substantielles de matière. A titre d'exemple, dans le cas d'une bouteille d'une contenance de 1,5 litres ayant un fond d'un diamètre de l'ordre de 70 mm (mesuré sur la zone d'appui) et pourvu, comme indiqué plus haut, de dix nervures en dièdre, il est possible d'obtenir une économie de matière de l'ordre de 8 à 15 % par suite de la réduction de l'épaisseur de la voûte et une économie de même ordre par suite de la



réduction d'épaisseur dans la zone d'appui, tout en obtenant des caractéristiques de résistance mécanique au moins identiques, voire améliorées, par rapport aux fonds connus.

5 L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui suit des dispositions conformes à l'invention qui sont illustrées, à titre d'exemple, sur les dessins annexés sur lesquels :

10 - la figure 1 est une vue schématique en coupe de la partie inférieure d'une bouteille en matériau thermoplastique, avec un fond constitué selon l'invention ;

- la figure 2 est une vue en perspective par-dessous de la partie inférieure de la bouteille illustrée à la figure 1 ; et

15 - la figure 3 est une vue en coupe, selon la ligne III-III de la figure 1, d'une nervure du fond conforme à l'invention.

Sur les figures 1 et 2 est illustrée, à titre d'exemple, la partie inférieure d'une bouteille 1 de forme 20 générale approximativement cylindrique de révolution, dont la paroi latérale 2 se raccorde inférieurement à un fond 3 du type "fond champagne", c'est-à-dire fortement bombé vers l'intérieur.

La bouteille 1 est constituée en matériau 25 thermoplastique, notamment en PET, et fabriquée par un processus de soufflage ou d'étirage-soufflage d'une préforme.

Le fond 3 comporte : un bouton central 4 (constitué par ou incluant la pastille de matière 30 cristallisée résultant du processus d'injection de la préforme), qui est réalisé sous forme d'un plateau circulaire en saillie vers le bas ; une zone périphérique d'appui 5, ici de forme annulaire, qui

## REVENDICATIONS

1. Récipient (1) constitué en un matériau thermoplastique et pourvu d'un fond (3) du type "fond champagne" comportant un bouton central (4) en saillie vers le bas, une zone périphérique d'appui (5) et une voûte (6) intermédiaire pourvue de nervures (7) rayonnant à partir du bouton central jusqu'à la zone d'appui, caractérisé par la combinaison des dispositions suivantes :
- le bouton central (4) est en forme de plateau circulaire en saillie vers le bas,
  - les nervures (7) s'étendent depuis le bouton central (4) jusqu'à la zone d'appui (5), mais à l'exclusion de celle-ci,
  - les nervures (7) sont en forme de dièdre avec une section droite en V à plan médian (7c) sensiblement parallèle à l'axe (1a) du récipient et se succèdent les unes aux autres sans discontinuité, et
  - les nervures (7) ont un profil longitudinal qui est curviligne, les fonds (7d) des nervures, dans leur zone qui avoisine le bouton central (4), remontant plus haut que la base dudit bouton central et les fonds (7d) et arêtes (7e) des nervures, dans leurs zones qui avoisinent la zone d'appui, présentant des courbures se confondant progressivement en un arrondi continu et sans rupture de courbure immédiatement au-dessus de la zone d'appui (5) de manière telle que celle-ci soit sensiblement plane et continue sur toute son étendue,
- ce grâce à quoi la rigidité du fond peut être accrue en même temps que son épaisseur peut être réduite, y compris dans la zone d'appui.

2. Récipient selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est constitué en PET.

3. Récipient selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il s'agit d'une bouteille (1) de  
5 forme générale approximativement cylindrique de révolution et en ce que la zone d'appui (5) est annulaire et sensiblement coaxiale au bouton central (4), les nervures (7) en dièdre s'étendant radialement.

4. Récipient selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comporte des nervures (7) ayant chacune  
10 la même étendue angulaire.

# **ARTICLE 34 AMENDMENTS**

**(in English)**

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application No. :

U.S. National Serial No. :

Filed :

PCT International Application No. : PCT/FR2004/001477

VERIFICATION OF A TRANSLATION

I, the below named translator, hereby declare that:

My name and post office address are as stated below;

That I am knowledgeable in the French language in which the below identified international application was filed, and that, to the best of my knowledge and belief, the English translation of the amended sheets of the international application No. PCT/FR2004/001477 is a true and complete translation of the amended sheets of the above identified international application as filed.

I hereby declare that all the statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code and that such willful false statements may jeopardize the validity of the patent application issued thereon.

Date: November 25, 2005



Full name of the translator :

Gwen Jacqueline SANGER

For and on behalf of RWS Group Ltd

Post Office Address :

Europa House, Marsham Way,  
Gerrards Cross, Buckinghamshire,  
England.

Numerous embodiment variants of champagne bottoms which tend toward the obtaining of improved flatness and stability of said bottoms, often in conjunction with a desire to minimize the thickness of the material and therefore the cost of these containers, are known.

It is an object of the invention to propose a novel champagne bottom structure which combines all the advantageous characteristics inherent to this type of bottom while at the same time allowing a saving on the amount of material needed for producing the containers and therefore allowing their cost to be reduced.

To these ends, the invention proposes a container made of a thermoplastic material and provided with a bottom of the "champagne bottom" type comprising a downwardly projecting central pimple, a peripheral bearing region and an intermediate arch provided with ribs radiating from the central pimple as far as the bearing region, which container, being arranged in accordance with the invention, is characterized by the following combination of arrangements:

- the central pimple is in the shape of a downwardly projecting circular plateau,
- the ribs extend from the central pimple as far as the bearing region but exclude this region,
- the ribs are of dihedral shape with a V-shaped cross section the mid-plane of which is substantially parallel to the axis of the container and follow on from one another without discontinuity, and
- the ribs have a longitudinal profile which is curved, the valley bottoms of the ribs, in their region adjacent to the central pimple, coming up higher than the base of said central pimple and the valley bottoms and crests of the ribs, in their regions adjacent to the bearing region, having curvatures which blend gradually into a continuous rounded

feature with no break in curvature immediately above the bearing region so that the latter is substantially flat and continuous over its entire extent.

5

By virtue of this arrangement, the arch of the champagne bottom which extends between the central pimple and the peripheral bearing region has improved mechanical strength not only because of the presence of the ribs but also because of the actual shape of the ribs which, being arranged one after the next without discontinuity, bear against one another and strengthen each other. This mechanical strength is also improved as a result of the special longitudinal profile of each rib, with the valley bottom of each rib which, starting from the central pimple, comes up higher than the latter toward the inside of the container and therefore has a very pronounced curvature with its convex side facing toward the inside of the container, giving it better ability to withstand the pressure.

All these individual characteristics combine with one another to yield a champagne bottom that is stronger than the currently known bottoms and which is therefore capable either, for the same wall thickness as known bottoms, to withstand higher pressures without deformations or, advantageously, of being made with a smaller wall thickness in order to be able to withstand a given pressure.

30

It should be noted here that the possible reduction in thickness relates not only to the arch equipped with said dihedral ribs but also and above all to the peripheral bearing region, the thickness of which is traditionally the greatest.

The fact that the central pimple is in the shape of a downwardly projecting circular plateau stabilizes the

center of the bottom and gives it a constant geometry, independent of the precise position of the pellet of crystallized material resulting from the process of injection-molding the preform. This, as far as the  
5 bottom is concerned, results in an improved overall shape that is symmetric, making it easier to obtain the flatness of the peripheral bearing region.

The arrangements of the invention find application in  
10 particular when the container is made of PET.

A favorite application of the arrangements of the invention is when the container is a bottle the overall shape of which is approximately that of a cylinder of  
15 revolution and the bearing region is annular and substantially coaxial with the central pimple, the dihedral ribs extending radially. As a preference, this container comprises ribs each having the same angular breadth. In this case, in the typical exemplary  
20 embodiment of a bottle with a bearing-region diameter of the order of 45 mm, the bottom of the bottle has ten or so ribs each having the same angular breadth. More generally, it is possible to envisage for the number of ribs to vary substantially with the diameter of the  
25 bearing region, particularly between 8 and 16 for standard-diameter bottles.

The arrangements according to the invention may lead to substantial savings in material. By way of example, in  
30 the case of a bottle having a capacity of 1.5 liters and a bottom diameter of the order of 70 mm (measured in the bearing region) and provided, as mentioned above, with 10 dihedral ribs, it is possible to obtain a saving of the order of 8 to 15% on material by  
35 reducing the thickness of the arch and to make a saving of the same order of magnitude by reducing the thickness in the bearing region, while at the same time obtaining mechanical strength characteristics that are



at least identical, or even improved, by comparison with known bottoms.

5 The invention will be better understood from reading the detailed description which follows of some arrangements according to the invention which are illustrated, by way of example, in the attached drawings in which:

10 - figure 1 is a diagrammatic view in section of the lower part of a thermoplastic bottle with a bottom formed in accordance with the invention;

15 - figure 2 is a perspective view from beneath of the lower part of the bottle illustrated in figure 1; and

- figure 3 is a view in section on line III-III of figure 1, of a rib of the bottom in accordance with the invention.

20

Figures 1 and 2 illustrate, by way of example, the lower part of a bottle 1 the overall shape of which is approximately that of a cylinder of revolution, the side wall 2 of which connects at the lower extremity to a bottom 3 of the "champagne bottom" type, that is to say one steeply domed or dimpled toward the inside.

25

The bottle 1 is made of thermoplastic, particularly of PET, and manufactured by a process of blow-molding or stretch-blow-molding a preform..

30

The bottom 3 comprises: a central pimple 4 (consisting of or including the pellet of crystallized material that results from the process of injection-molding the preform), which is produced in the shape of a downwardly projecting circular plateau; a peripheral bearing region 5, in this instance of annular shape, which

---

35

CLAIMS

1. A container (1) made of a thermoplastic material and provided with a bottom (3) of the "champagne bottom" type comprising a downwardly projecting central pimple (4), a peripheral bearing region (5) and an intermediate arch (6) provided with ribs (7) radiating from the central pimple as far as the bearing region, characterized by the following combination of arrangements:
- the central pimple (4) is in the shape of a downwardly projecting circular plateau,
  - the ribs (7) extend from the central pimple (4) as far as the bearing region (5) but exclude this region,
  - the ribs (7) are of dihedral shape with a V-shaped cross section the mid-plane (7c) of which is substantially parallel to the axis (1a) of the container and follow on from one another without discontinuity, and
  - the ribs (7) have a longitudinal profile which is curved, the valley bottoms (7d) of the ribs, in their region adjacent to the central pimple (4), coming up higher than the base of said central pimple and the valley bottoms (7d) and crests (7e) of the ribs, in their regions adjacent to the bearing region, having curvatures which blend gradually into a continuous rounded feature with no break in curvature immediately above the bearing region (5) so that the latter is substantially flat and continuous over its entire extent,
- whereby the rigidity of the bottom can be increased while at the same time its thickness can be reduced, including in the bearing region.

2. The container as claimed in claim 1, characterized in that it is made of PET.
3. The container as claimed in claim 1 or 2,  
5 characterized in that it is a bottle (1) the overall shape of which is approximately that of a cylinder of revolution and in that the bearing region (5) is annular and substantially coaxial with the central pimple (4), the dihedral ribs (7)  
10 extending radially.
4. The container as claimed in claim 3, characterized in that it comprises ribs (7) each having the same angular breadth.